

C-uppsats

Våren 2007

*Institutionen för beteendevetenskap
Psykologi*

Äldre dövas arbetsminne

Författare

Lena Davidsson

Handledare

Georg Stenberg

ÄLDRE DÖVAS ARBETSMINNE

Lena Davidsson

Denna studies syfte var att undersöka om dövas åldersförändringar i arbetsminnesbearbetning skiljer sig från hörandes. Fyra grupper deltog, döva (teckenspråkiga) och hörande (icke teckenspråkiga), indelade i grupper om yngre och äldre (> 65 år). Femtiosex personer deltog, jämnt fördelade över de fyra grupperna. Samtliga fick genomgå ett arbetsminnestest indelat i tre delar, ett spatialt, ett temporalt och ett spatialt - temporalt test. Den spatiala naturen hos teckenspråket förväntades leda till en relativt sett förstärkt funktion i detta test hos de teckenspråkiga. Hypotesen bekräftades såtillvida att det fanns en signifikant försämring i den äldre gruppen döva vid den temporala testtypen, något som inte fanns vid den spatiala eller blandade testtypen. Resultatet kan tolkas som förenligt med tanken att intensiv användning leder till relativt bevarad funktion i hög ålder. En orsak till resultatet kan vara att äldre dövas undervisning skedde främst genom den orala metoden och resulterade i en lägre bildningsnivå.

Nyckelord: deaf, hearing, working memory, sign language.

Definitioner

Teckenspråket är ett visuellt språk med egen grammatik och ordlista men språket används inte i någon skriven form och används av barndomsdöva personer som deras första språk. Teckenspråket är ett eget principiellt uppbyggt språk precis som det talade språket och är ett fullvärdigt språk på vilket man kan uttrycka ett obegränsat antal idéer. Språket har ett lexikon, dvs. en uppsättning av konventionella symboler och en egen grammatik. Varje tecken är uppbyggt av sublexikala element, men inte av vokaler och konsonanter som det talade språket utan av handformer, lägen och rörelser (Bergman, 1992). Teckenspråket uppfattas via synen, visuellt, men produceras med händerna, gesturellt.

Tvärtemot vad de flesta tror, är teckenspråket inte internationellt. Däremot improviserar döva med sitt kroppsspråk för att kunna kommunicera över de nationella gränserna. Bland döva personer har man använt sig av tecken som ett naturligt kommunikationssätt som har överförts från generation till generation (Bergman & Nilsson, 1999).

Från år 1880 till i början av 1970-talet dominerade den orala undervisningsmetoden för döva barn i Europa (Eriksson, 1999), så var det även i Förenta staterna (Harmer, 1999). Under denna period var det förbjudet i Sverige att använda sig av teckenspråket, vilket resulterade i bestraffningar för eleverna (Eriksson, 1999; Kruth, 1996). Undervisningen skedde främst genom den orala metoden och detta resulterade i att dövas bildningsnivå inte gjorde framsteg (Harem, 1999). Teckenspråk fick inte användas, och när staten övertog ansvaret för dövundervisningen 1938 stärktes bruket av den orala metoden ytterligare. Därmed försämrades de dövas möjlighet till högre bildning. (Kruth, 1996).

Under 1950-talet fick man en överdriven tilltro till den nya tekniken, man trodde att man med hjälp av tillräckligt bra hörselapparater skulle kunna få alla att höra. Apparaterna började användas i stor skala på de döva barnen och lärarna förde en envis kamp med att lära barnen

höra (Kruth, 1996). Under 1960-talet i Sverige ändrades denna inställning och man började använda sig av tecknad svenska, som byggde på talad svenskas uttryck och grammatik omformade till tecken. Så introducerades tecknad svenska runt om på dövskolorna i Sverige (Fredäng, 2003; Heiling, 1993).

Inställningen till att använda sig av teckenspråk under denna period blev gradvis mer och mer positiv och året 1981 erkändes teckenspråket som det officiella första språket för döva personer. Detta var Sverige det första land att göra. I det nationella svenska skolsystemet infördes 1983 teckenspråket som det språk som döva barn bör undervisas med (Fredäng, 2003). Detta är en viktig del att ha i åtanke i detta arbete där två döva testgrupper deltar, de äldre, som har fått en oral undervisning och de yngre som varit med om att implementera teckenspråket i den svenska skola innan det blev det officiella undervisningsspråket för döva. De äldre döva teckenspråkiga personerna har växt upp i en skolmiljö där man avskräckte barnen från att använda sig av teckenspråk. Kruth (1996) menar att teckenspråket trots det var det viktigaste kommunikationssättet för de döva barnen utanför klassrummen.

I dagens samhälle erbjuds samtliga hörande föräldrar med döva barn teckenspråksutbildning för föräldrar, TUFF. Detta görs för att föräldrarna ska kunna ta det ansvar som åvilar alla föräldrar att ge sina barn ett språk redan som mycket unga. (Danielsson, 2006). När det gäller forskning inom området döva barns utveckling har fokus riktats mot vilket språk som föräldrar och pedagoger ska använda och inte på vilket språk barnen ska använda. Numer intas en hållning som betyder att det är viktigt att ge döva barn ett språk i mycket tidig ålder (Marschark, Lange & Albertini, 2002). Marschark., Convertino, McEvoy och Masteller (2004) visar i sina resultat ett klart samband mellan läs- och skrivförmåga och goda resultat vid minnestest. Det kan tolkas så att döva behöver ett fungerande språk för att ha möjlighet att utveckla sina minnesstrategier. Rönberg (2006) visar på att döva barn från hörande familjer ofta är flera år försenade i sin förmåga till social kognition, sannolikt därför att kommunikationen inom familjen blir så begränsad. Men forskningen har ännu inte klargjort förhållandet mellan dövas språkliga förmåga och deras kognitiva förmåga.

Werngren-Elgströms (2006) studie hade utgångspunkten att äldre döva upplever lägre livskvalitet än hörande i samma ålder eftersom döva har få möjligheter att kommunicera med andra människor. Resultatet visade inte på några entydiga skillnader mellan döva och hörande när det gäller upplevelsen av livskvalitet, men en stor individuell variation bland döva intervjupersoner.

Enligt definitionen är en barndomsdöv person en som är döv från grundskoleåldern eller tidigare och har utvecklat och använt teckenspråk som sitt förstaspråk. Att vara döv är inte en medicinsk term. Det innebär istället en kulturell, social och språklig identitet. Den som använder sig av teckenspråket som sitt främsta sätt för kommunikation är därför en döv person (Danielsson, 2006).

Arbetsminnet

Arbetsminnets kapacitet ligger till grund för att man ska kunna uppnå en språkförståelse men även för att kunna producera ett språk. Därför är det viktigt att personens arbetsminne har en god kapacitet för att på så sätt kunna uppnå ett bra socialt samspel (Rönberg et al., 2003). Arbetsminnet är den del av minnet som bearbetar det som händer precis nu och det finns olika komponenter som hanterar olika funktioner. Arbetsminnet har en viss nivå av vad det klarar av och kan inte belastas för hårt, eftersom det måste finnas utrymme för ny information som

ska bearbetas i arbetsminnet. Informationen lagras under en kort stund, och sker ingen repetition av informationen så kommer den inte att lagras i långtidsminnet.

Eftersom vi människor kan lagra flera olika typer av information och det förefaller omöjligt att all denna information ska kunna lagras på samma sätt, Baddeley (2000) menar att det finns olika komponenter som ingår i arbetsminnet. Han presenterade redan 1974 en modell av arbetsminne där tre olika komponenter ingick; den modalitetsfria central-exekutiva enheten, en fonologisk slinga och det visuo-spatiala skissblocket. Arbetsminnets modalitetsfria central-exekutiva enhet kan jämföras med en persons uppmärksamhet. Här samordnas flödet av information och bestäms vilken information som ska bearbetas för lagring (Baddeley, 1986). Dessutom hur och när minnen ska återkallas och att detta görs i rätt sammanhang. Central-exekutiva enheten sammanlänkar ihop hjälpsystemen med långtidsminnet (Baddeley, 1996).

I arbetsminnets hjälpsystem ingår två begränsade kapacitetssystem. Den ena enheten är en artikulatorisk krets eller fonologisk loop som innehåller den information vi tar till oss via talet och där vi använder oss av ljudrepresentationer som vi upprepar tyst för oss själva för att kunna minnas. Denna komponent är viktig vid inläring av språkets uppbyggnad och vid inläring av läsning (Galotti, 2004). Den andra är det visuo-spatiala skissblocket, ett något begränsat kapacitetssystem som lagrar den visuella och/eller den spatiala informationen (Smyth & Scholey, 1994). Det kan vara information kring personer eller objekt som personen sett men det kan även vara personer och objekt som personen inte har sett i verkligheten utan gör sig själv en inre bild av (Logie, 1986). När det handlar om arbetsminnet så är det känt att det finns likheter men även skillnader i hur arbetsminnet engageras i våra olika språkmodaliteter. Dessa språkmodaliteter är vårt talade språk, vårt skrivna språk och teckenspråket (Rönnerberg et al, 2003). Det finns en systematisk skillnad mellan arbetsminnet för det talade språket och arbetsminnet för det skrivna språket (Penny, 1989). Men det finns även en skillnad mellan arbetsminnet för kroppsspråk och arbetsminnet för det icke lingvistiska visuo-spatiala kroppsspråket (Anderson, 1976; Oogie, 1995; Paivo & Csapo, 1971).

Courtin (1997) menar att den morfologiska strukturen i teckenspråk ger döva barn en kognitiv fördel beträffande begreppsbilder (Marschark, 2006). Allmänna "bastecken" i teckenspråket är ofta ett ikonisk eller ett abstrakt tecken. I teckenspråket tecknas ordet träd som ett "bastecken" och därefter bokstaveras arten på trädet med handalfabetet. Courtin menar att döva barn som använder teckenspråk har lättare att kategorisera ord än hörande (Marschark, 2006).

Rönnerberg, Söderfeldt och Risberg (2000) visar att det finns kompensatoriska resultat som tyder på att tidig teckenspråksanvändning kan ha positiva effekter på spatial kognition, uppmärksamhet och minne. När det gäller teckenspråkiga döva finns det både positiva och negativa konsekvenser vid kognitiva processer. Däremot vet man inte på vilket sätt detta kan reflekteras i en krävande arbetsminnessituation. Det finns vissa skillnader i de två språkmodaliteterna, och det är hur informationen bearbetas i arbetsminnet. Tidigare forskning har visat att teckenspråksanvändare har generellt sämre arbetsminne (Boutla et al., 2004). Rudner (2005) visar att det finns en del komponenter i arbetsminnet inom teckenspråket som har samma uppbyggnad och som har likvärdiga komponenter som det talade språket. Men hon visar samtidigt att arbetsminnet inom teckenspråket och det talade språket har vissa skillnader som är viktiga. En viktig aspekt är relationen mellan den temporära förvaringen av bilder och den naturligt visuospatiala uppbyggnad som teckenspråket har i överensstämmelse med Baddeleys (2000) arbetsminnesmodell.

Studiens syfte

Huvudhypotesen i studien var att visa på att döva använder sig av ett spatialt arbetsminnesmönster och hörande ett temporalt arbetsminnesmönster. Studien ska även jämföra olika åldersgrupper, äldre och yngre, i de båda grupperna. En generell fördel för hörande i minnestest är att de kan använda den artikulatoriska looppen som är viktig vid inläring av språkets uppbyggnad (Galotti, 1999) och för att repetera det inlärd. När det handlar om den språkliga strategin gäller det att inkoda objektet genom att säga ordet tyst för sig själv. Kan man inte ordet memorerar man objektet utifrån bildens form istället. I en studie som Cattani, Clibbens och Perfect (2007) har gjort, visade resultatet på att teckenspråksanvändare uppvisar en bättre minnesprestationsförmåga för abstrakta former än icke- teckenspråkiga personer, men den skillnaden fanns inte i undersökningen för identifierbara föremål.

En nackdel för dövgruppen är memorering av objekten, eftersom hörande kan säga ordet tyst för sig själv. Döva tecknar ordet tyst för sig själv och detta tar längre tid. Det innebär att tiden försökspersonerna har på sig för att svara blir längre för hörande och kan resultera i att döva försökspersoner inte hinner lämna ett svar. Nilssons (2003) resultat från studier av äldre personers minne visar att episodiskt minne försämras med ålder, medan ingen sådan försämring föreligger för semantiskt minne och priming. Denna skillnad mellan döva och hörande kan förväntas öka med stigande ålder eftersom relativt svaga funktioner försämras mer än relativt starka. Alltså bör man vänta sig sämre resultat för äldre döva än äldre hörande i minnestest.

Men döva har utvecklat kompensatoriska funktioner, framför allt det spatiala minnet där Rönnberg, Söderfeldt och Risberg (2000) visar att det finns kompensatoriska resultat som tyder på att tidig teckenspråksanvändning kan ha positiva effekter på spatial kognition. I testet som försökspersonerna genomförde ingår ett spatialt presentationssätt för att studera om det finns en skillnad mellan döva och hörande. Teckenspråket har en naturligt visuospatial uppbyggnad. I test där man kan ersätta det artikulatoriska arbetsminnet med ett spatialt kan de döva upphäva nackdelen. Det gäller det spatiala och det spatialt-temporala testet där man väljer mellan en spatial och en sekventiell strategi. Alltså bör man vänta sig en fördel för hörande framför allt i det temporala testet, där man inte kan kompensera sig spatialt.

I de tre olika testerna kan man även få fram om det finns någon skillnad om återgivningsordningen av item sker i en bestämd ordning eller i en slumpvis ordning. Även en semantisk faktor fanns med, d.v.s. om objektbilderna tillhörde samma objektskategori t ex instrument, fåglar eller grönsaker, eller om objektbilderna utgjorde en blandning av flera olika objektskategorier.

Metod

Deltagare

I studien deltog 56 försökspersoner, 32 kvinnor och 24 män i ett åldersspann mellan 21 – 81 år med en medelålder på 51 år, indelade i två grupper utifrån sin hörselstatus. Dessa två grupper delades sedan i vardera två lika stora enheter med 14 yngre och äldre deltagare.

I den döva gruppen ingick totalt 28 teckenspråkiga försökspersoner som hade teckenspråk som sitt första språk, det språk som etablerats först och som de kommunicerar med. Svenska hade de som sitt andra språk, det språk de lärt för att kunna läsa och skriva svensk text.

Försökspersonerna var även indelade i två åldersgrupper, en yngre mellan 26 – 58 år med en medelålder på 34 år och en äldre mellan 66 – 79 år med en medelålder på 72 år.

I den hörande gruppen ingick totalt 28 icke teckenspråkiga försökspersoner som hade svenska som sitt första språk som de kommunicerar med. Den yngre åldersgruppen var mellan 21 – 40 år med en medelålder på 26 år och en äldre mellan 66 – 81 år med en medelålder på 71 år.

Yngre döva försökspersoner rekryterades vid ett utbildningscenter för döva och de yngre hörande försökspersonerna var studenter vid ett universitet. Rekrytering av äldre döva försökspersoner skedde via en döv pensionärsorganisation för döva och för de hörande försökspersonerna via en pensionärsorganisation för hörande. Samtliga försökspersoner kommunicerade obehindrat på sitt första språk, hörande på talad svenska och döva på teckenspråk. Vid instruktionsgenomgången innan teststart kunde deltagaren själv avbryta om deltagaren kände minsta osäkerhet över att inte klara av testen. Samtliga försökspersoner språknivå låg på en normalnivå och samtliga tog lätt till sig instruktionerna vid testen. Samtliga deltagare i den äldre gruppen var delaktiga i sitt vardagsliv och deltog i respektive föreningens verksamheter på ett aktivt sätt.

Efter åldersindelningen fanns det en större åldersskillnad i den yngre försöksgruppen, för de döva försökspersonerna där det var ett åldersspann mellan 26 – 58 år i jämförelse med de hörandes 21 – 40 år. För att försöka avhjälpa detta användes ålder som kovariat, en kontinuerlig variabel, utan större skillnad och utifrån detta resultat behölls ursprungsgrupperna.

Med tanke på att en försöksperson i den yngre döva gruppen hade en betydligt högre ålder (58 år) än övriga, prövades att ta bort personen. Resultatet visade på en mycket liten skillnad om försökspersonen fanns med och utifrån detta resultat gjordes ingen justering.

Mätningar och instrument

För att undersöka om det fanns en skillnad mellan grupperna när det gäller arbetsminnesbearbetning, presenterades testet på tre olika sätt; temporalt, spatialt och på ett spatialt/temporalt sätt. Testet var uppbyggt i ett mjukvaruprogram som heter SuperLab pro som är utformat för att göra olika experiment som presenteras med visuella stimuli (SuperLab, 2007). I samtliga tre tester användes objektbilder som representerar olika substantiv som hämtats från Snodgrass (1980). Dessa tre test genomfördes i en slumpvis ordning för varje försöksperson men objektbilderna i testen presenterades i samma ordning vid samtliga test.

Arbetsminnestestens procedur utgick ifrån ”igenkänning” vilket innebär att försökspersonen först får se en uppsättning av ett antal objektbilder som ska läggas på minnet. Därefter visas en ny uppsättning med objektbilder, och uppgiften är att avgöra vilka objektbilder i den nya uppsättningen som fanns med i den första uppsättningen. Inom varje testområde ingick totalt åtta uppsättningar och varje memoreringsuppsättning innehöll totalt åtta objektbilder och i svarsuppsättningen innehöll totalt sju objektbilder. Försökspersonen skulle svara på om dessa objektbilder var med i den första uppsättningen eller inte med hjälp av tangenten med siffran ett som innebar ett ja eller tangenten med siffran noll som innebar ett nej.

Det spatiala arbetsminnestestet var uppbyggt så att det först visades en cirkel som var indelad i åtta fack med olika objektbilder i varje fack och med en tom cirkel i mitten. Denna bild visades under åtta sekunder och under denna tid skulle försökspersonen memorera objektbilderna och i vilket fack de visades i (Bilaga 1, bild 1).

Därefter visades en uppsättning med en objektbild i taget i mittcirkeln under 3 sekunder och försökspersonen skulle svara på om denna objektbild funnits med vid den första uppsättningen och om så var fallet skulle försökspersonen svara ja men om det inte funnits med skulle de svara nej (Bilaga 1, bild 2). Därefter visades ett kryss i ett av facken och även här skulle försökspersonen svara ja om objektbilden som visades hade varit placerad i just detta fack eller svara nej om krysset var i ett fack där objektbilden inte hade visats. (Bilaga 2, bild 3).

Det temporala arbetsminnestestet var uppbyggt så att objektbilderna visades en åt gången i mittcirkeln under tre sekunder per bild. Försökspersonen skulle memorera objektbilden men även mentalt placera objektbild nummer ett i fack nummer ett (Bilaga 2, bild 4) och därefter objektbild två i fack nummer två (Bilaga 3 bild 5). Försökspersonen skulle därefter svara på om objektbilden i mittcirkeln funnits med eller inte vid visningen. Därefter visades ett kryss i ett av de åtta facken och försökspersonen skulle svara på om objektbilden i mittcirkeln blivit ”mentalt” placerade på den plats som motsvarade detta ordningsnummer vid memoreringen av objektbilderna. (Bilaga 3, bild 6)

Den spatial-temporal testet var uppbyggd utifrån en mix mellan det spatiala och temporala testet där försökspersonen kan välja att memorera objektbilderna med spatialt minne eller med sekventiellt minne. Utifrån den temporala testet där försökspersonen mentalt placera objektbild nummer ett i fack nummer ett och objektbild två i fack nummer två och utifrån den spatiala testet där samtliga objektbilderna visades i respektive fack samtidigt så visades objektbilderna i den spatial-temporal testet en objektbild i taget direkt i fack ett till åtta medurs (Bilaga 4, bild 7). Efter memoreringen skulle försökspersonen först svara på om objektbilden i mittcirkeln (Bilaga 4, bild 8) visats tidigare vid memoreringen. Därefter skulle försökspersonen svara på om krysset som visades i ett av de åtta facken (Bilaga 5, bild 9) var rätt placering av objektbilden.

De kognitiva krav som testet ställer på försökspersonerna för att kunna lösa uppgifterna under den temporala testet är att använda sekvensminnet där försökspersonen memorera objektbilden som visas i mitten men samtidigt krävs det att klarar av att göra en förflyttning av objektbilden från mittcirkeln till respektive fack utifrån olika tidspositioner. Vid det spatiala testet krävs att deltagarna med mentala kartor bygger upp och memorerar samtliga objektbilder i sina respektive fack vid ett tillfälle. Vid det Spatial/temporal testet krävs att de både klarar av att memorera objektbilderna utifrån ett spatialt minnesmönster och ett sekvens minnesmönster. Vid svartillfället krävs en mental förflyttning av objektbilden som visas i mittcirkeln till krysset som ”frågar” om objektbilden var placerat i detta fack vid memoreringen.

För att få fram råpoäng vid testet så räknas samtliga svar ihop där rätt svar, ja eller nej, ger ett poäng vid varje rätt svar och vid felaktigt svar ger det noll poäng. Vid samtliga test visades åtta objektbilder vid memoreringen och vid svarsprocessen visades sju olika objektbilder. Två objektbilder var fel och hade inte varit med vid memoreringen och det gav totalt två poäng för varje testomgång. Fem objektbilder var med vid memoreringen tre objektbilder visades på fel plats och två på rätt plats det gav totalt tolv poäng för varje testomgång. Totalt gjordes åtta test vid varje testvarianter och varje försöksperson kunde uppnå maximal 96 poäng.

Procedur

Testerna genomfördes i ett rum med endast en försöksperson och testledaren som var teckenspråkig. Innan teststarten gick testledaren igenom proceduren kring just det test som

skulle genomföras. Försökspersonerna genomförde de tre testen i slumpmässig ordning och testningen tog cirka 30 minuter per försöksperson.

Innan varje test fick försökspersonerna göra ett försökstest utan tidspress där de fick en tydlig förklaring hur det kommande testet skulle genomföras. Frågor kunde ställas så att det inte var några oklarheter med tanke på den tidspress som fanns under testet.

För att störa försökspersonernas arbetsminnesbearbetning vid testerna visades en bild under tre sekunder mellan den första och andra uppsättningen med bilder och detta gjordes vid samtliga test. Bilden visade 20 stycken ringar där ett visst antal av ringarna hade en tjockare linje än de andra ringarna (Bilaga 5, bild 10). Försökspersonerna skulle bilda sig en uppfattning om det var ett jämnt antal ringar med en tjockare linje eller ett ojämnt antal. Försökspersonerna svarade ja om det var ett jämnt antal eller nej om det var ett ojämnt antal.

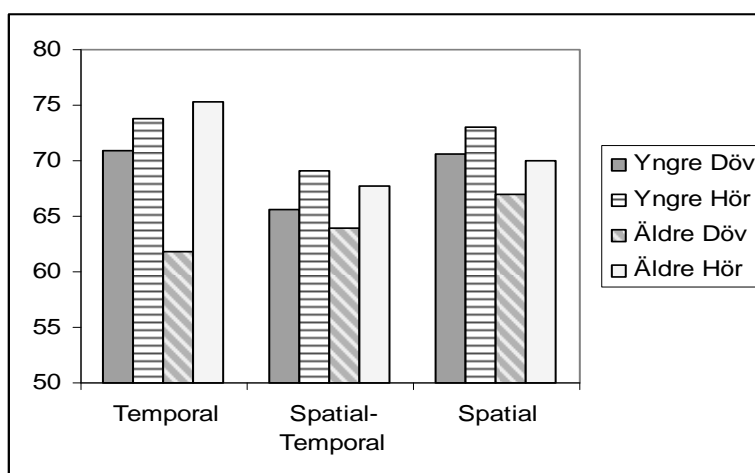
Mellan varje test visades en bild (Bilaga 6, bild 11) för att på så sätt ge en signal till försökspersonerna att testet skulle börja.

Databearbetning

Vid databearbetningen visades resultat från de olika testtyperna; temporalt, spatialt-temporalt och spatialt, som denna studie fokuserar på. Även vilken återgivningsordning responsen återgavs i, semantiska skillnader där tester hade objektbilder från samma objektskategori kan studeras utifrån resultaten, men här redovisas endast resultaten för de sammanräknade poängen. Data från arbetsminnestesten sammanställdes i en mixad repeated measures ANOVA med en inomindividfaktor, testtyp, som hade tre nivåer: temporalt, spatialt-temporalt och spatialt test. Varje betingelse utgick från en skala med råpoäng mellan noll till tolv poäng. Mellanindividvariabler för samtliga betingelser var hörselstatus, döv eller hörande och åldersgrupp yngre (under 65 år) eller äldre (över 65 år) för samtliga försökspersoner.

Resultat

Huvudhypotesen att hörande i jämförelse med döva har ett bättre temporalt arbetsminne stöds i denna studie. Den tresidiga variansanalysen (Testtyp * Hörselstatus * Åldersgrupp) visade på en signifikant huvudeffekt när det gäller hörselstatus [$F(1, 52)=5.69, p=.02$]. Det fanns också en signifikant interaktion mellan testtyp och hörselstatus [$F(2, 104)=3.04, p=.05$].



Figur 1. Procentsats för det totala antal rätt svar vid samtliga test för respektive grupp yngre döva (n=14) och hörande (n=14) och för äldre döva (n=14) och hörande (n=14).

Vidare följdes repeated-measures ANOVAn upp med univariata analyser för vart och ett av de tre olika testen. I det temporal testet visade studien på en signifikant huvudeffekt av hörselstatus [$F(1, 52)=10.33, p=.002$]. Det visade även på att det fanns en signifikant interaktion mellan åldersgrupp och hörselstatus [$F(1, 52)=4.51, p=.04$] i det temporal testet.

Tabell 2: Resultat för respektive grupp i det temporal testet.

Åldersgrupp	Hörselstatus	Temporalt test		
		M	SD	N
Yngre	Döv	68.14	10.10	14
	Hör	70.79	7.74	14
Äldre	Döv	59.43	11.86	14
	Hör	72.36	5.09	14

Post-hoc-tester (Duncans) visade att de äldre döva utgjorde en homogen subgrupp, signifikant skild från de tre andra, som inte skilde sig från varandra. Detta resultat visar en tydlig skillnad föreligger för det temporal testet i gruppen äldre döva gentemot de andra grupperna. Vilket tyder på att äldre döva har ett svagare temporalt arbetsminne.

Det blev inte någon skillnad mellan grupperna på det Spatial-temporal testet däremot visade resultatet på ett lägre medelvärde för samtliga grupper förutom gruppen äldre döva vid detta test.

Diskussion

Studiens huvudhypotes var att visa på att döva använder sig av ett spatialt arbetsminnesmönster och hörande ett temporalt. Det spatial-temporal testet var uppbyggt av en mix mellan de två övriga testen, vilket gör att testpersonerna använder sig av ett spatial/ temporalt memoreringssätt. När det gällde den yngre försöksgruppen fanns det ingen signifikant skillnad mellan döva och hörande. En bidragande orsak kan vara att yngre döva har fått använda teckenspråk som sitt förstaspråk och har utvecklat ett bättre arbetsminne än äldre döva. Äldre döva har fått genomgå en oral pedagogik och senare i livet lärt sig teckenspråk.

Baddeleys (1996) visuo-spatiala skissblock där den visuella och/eller den spatiala informationen lagras kan visas på att hjälpsystem används på olika sätt hos döva och hörande. När döva ser en bild som ska memoreras används det visuo-spatiala skissblocket för att memorera bilder och samtidigt kolliderar detta med att döva återger ordet på objektet med teckenspråk i en spatial ordning (Wilson, 2001). Dessutom upprepar hörande försökspersonerna ordet på objektet tyst för sig själva för att minnas objektet bättre (Baddeley, 1986) medan döva försökspersoner tecknar ordet på objektet tyst för sig själva. Här är det rimligt att anta att det sker en kollision eller en överbelastning av information i det visuo-spatiala skissblocket som gör att döva försökspersonerna inte minns lika många objekt som hörande försökspersonerna.

Att jämföra grupperna döva och hörande kan vara ett kritiskt läge i undersökningen eftersom Rudner (2005) menar att döva tecknar ordet tyst för sig själv för att kunna memorera ordet. Hörande säger ordet tyst för sig själv för att memorera ordet. Men det krävs mer tid för att teckna ett ord tyst för sig själv än att säga det tyst för sig själv och detta resulterar i att döva får ett långsammare minnesmönster.

En iakttagelse som gjordes under det temporala testet var att äldre döva som var uppväxta i en miljö där de använde främst sitt talspråk memorerade bilderna genom att säga ordet på objektet högt för sig själv vid memorering av objekten. Försökspersoner som var uppväxta i en döv miljö pekade i respektive fack vart efter ett nytt objekt visades i mittcirkeln för att memorera objekten. En orsak till detta kan vara den orala pedagogik som användes i Sverige under 1950-talet (Kruth, 1996). Samtliga i den äldre dövgruppen är uppväxta med den orala pedagogiken men var indelade i skolklasser utifrån sin talförmåga. De som använde rösten under testen gör även detta när de tecknar i vardagssituationer, vilket innebär att de två språkmodaliteterna används samtidigt.

Resultatet för äldre hörande var särskilt bra vid det temporala testet i jämförelse med övriga testgrupper. Enligt Nilssons (2003) resultat från studier av äldre personers minne försämras minneskapaciteten med åldern men även skillnaden mellan döva och hörande i den äldre gruppen förväntas öka eftersom relativt svaga funktioner försämras mer än relativt starka. Utifrån detta stärks resultatet att äldre hörande har ett bättre resultat vid den temporala testen i jämförelse med den äldre hörande gruppen. Dessutom har teckenspråket en naturlig visuospatial uppbyggnad där döva har en fördel i det spatiala testet medan hörande har en fördel framförallt i det temporala testet eftersom här kan testpersonerna inte kompensera sig med någon spatial strategi. Det höga värdet för äldre hörande kan även vara utifrån hur testpersonerna upplevde testsituationen, den äldre hörande gruppen visa inte någon märkbar osäkerhet vid genomgången av testen. Däremot vid genomgången av testen för de äldre döva kände ett flertal en viss osäkerhet om hur testen skulle genomföras och vad testen innebar. Detta kan ha påverkat de äldre dövas resultat med ett lägre värde i jämförelse med de äldre hörande. Men det höga värde för äldre hörande i den temporala testen i jämförelse med den yngre åldersgruppen kan även tyda på en tillfällighet som spelar in på resultaten.

Vid spatial-temporala testen som verkar vara en lättare uppgift att lösa eftersom det är en mix mellan de två olika presentationssättet förväntades ett högre resultat än i de två övriga testen eftersom här kan försökspersonen själv avgöra vilken typ av minnesstrategi som väljs. Men resultatet vid spatial-temporala testen visade på ett sämre medelvärde för samtliga grupper även om man som försöksperson kan välja vilken minnesstrategi man vill använda. En orsak till detta kan vara att det sker en förvirring hos försökspersonen mellan den spatiala minnesbearbetningen och det sekvensminnesbearbetningen.

När de döva försökspersonerna skulle svara under testen så använde samtliga teckenspråket genom att nicka med huvudet, som betyder ja eller skaka på huvudet, som betyder nej på teckenspråk. Detta visar på att döva personer använder sig av teckenspråket samtidigt som de försöker minnas om bilden var med eller inte för att ge ett svar.

Nilssons (2003) resultat visar att ju högre åldersnivå personen har, desto mer försvagas det episodiska minnet men däremot existerar inte denna trend vid det semantiska minnet, korttidsminnet och priming. I denna studie visade inget signifikant resultat på att det skulle finnas en större skillnad om man är äldre eller yngre när det gäller att memorera objekten. Nilsson (2003) menar även att kvinnor presterar bättre än män vid episodiska minnesuppgifter, när det handlar om tid och plats. En fördjupning av denna studie är att gå vidare och undersöka könsskillnaderna inom de olika försöksgrupperna

Enligt SOU (2006:54) läggs ett stort ansvar idag hos föräldrarna för att lära sig teckenspråk och på så sätt kunna kommunicera med sitt barn på teckenspråk. Däremot har de äldre döva en annan uppväxt med teckenspråk som ett förbjudet språk i skolan, därav använder många

äldre döva sitt tal för att kommunicera. Om detta har någon inverkan på resultatet i denna studie är ytterligare en vinkling som kan analyseras mer.

Tidigare forskning gjord av Boutla et al (2004) visades det på att teckenspråksanvändare har generellt ett sämre arbetsminne. Det kan vara skillnaderna i de två språkmodaliteterna som avgör hur informationen bearbetas i arbetsminnet. Utifrån resultatet i denna studie kan antas att det är arbetsminneskapaciteten som ligger till grund för att kunna uppnå en språkförståelse (Rönnerberg et al, 2003). Finns det en bidragande orsak till i vilken ålder en döv person börjar använda sig av teckenspråk? Resultatet visade på att äldre döva har ett lägre resultat just inom det temporal testet än vad de yngre har. Kan även teckenspråksstimulansen påverka de döva försökspersonernas resultat? I studien som Werngren-Elgström (2006) gjort där utgångspunkten var att äldre döva upplever lägre livskvalitet än hörande i samma ålder eftersom de har få möjligheter att kommunicera med andra människor. Hennes studie visade inte på några entydiga skillnader mellan döva och hörande, men däremot en stor individuell variation bland döva. En orsak till att den äldre döva gruppen hade ett lägre resultat kan vara att vissa i gruppen inte får tillräcklig språkstimulans.

Den morfologiska strukturen i teckenspråk ger döva barn en kognitiv fördel beträffande begrepps bilder (Marschark, 2006) och vid några arbetsminnestest i studien fanns där uppsättningar som tillhörde samma objektskategori, tex fågelarter, musikinstrument. Courtin (1997) menar att döva först tecknar bastecknet, och därefter bokstaveras arten/sorten och det resulterar i att döva barn har lättare för att kategorisera ord. Men betyder det att döva personer i testsituationen endast memorerar basordet eftersom testet sker under tidspress? Om så är fallet belastas inte hjärnan lika mycket som vid memorering av objekt tillhörande olika objektskategorier där det finns ett tecken för varje objekt. Eller hinner döva testpersoner både teckna bastecknet och bokstavera arten tyst för sig själv vid memoreringen? Musikinstrument tillhör kategorin där bastecknet tecknas först och därefter bokstaveras namnet på instrumentet. Musikinstrument fanns med som en kategori vid testen, där ingick totalt åtta olika instrument som försökspersonerna skulle memorera. Döva har aldrig hört musik och har oftast ingen kunskap kring instrumentens namn och detta är ett intressant område att se närmare på utifrån ett dövperspektiv. Kan kunskap kring ett specifikt område resultera till en bättre memorering.

Rönnerberg (2006) visar på att döva barn från hörande familjer ofta är flera år försenade i sin förmåga till social kognition, sannolikt därför att kommunikationen inom familjen blir så begränsad. I denna studie gjordes ingen dokumentation om försökspersonerna växt upp i en hörande eller döv familj, men det hade varit önskvärt att få denna information för att kunna lyfta fram om social kognition har någon inverkan på resultatet i den döva gruppen.

Referenser

- Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Baddeley, A.D. (1996). Exploring the central executive. *Quart. J. Exp. Psychol.* 49A., 5-28
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trend in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Bergman, B. (1992). *Teckenspråket – ett svenskt minoritetsspråk. Forskning om teckenspråk XVII*. Stockholms universitet, Institutionen för Lingvistik.
- Bergman, B., & Nilsson, A-L. (1999). Teckenspråket I K Hyltensam (Red), *Sveriges sju inhemska språk* (pp.329-351). Lund: Studentlitteratur.

- Boutla, M., Supalla, T., Newport, E.L., & Bavelier, D. (2004). Short-term memory span: insights from sign language. *Nature Neuroscience*, 9, 997-1000.
- Cattani, A., Clibbens, J., & Perfect, T.J. (2007). Visual memory for shapes in deaf signers and nonsigners and in hearing signers and nonsigners: Atypical lateralization and enhancement. [Elektronisk version]. *Neuropsychology*, 21, 114-121.
- Danielsson, T. (2006) Teckenspråk och teckenspråkiga, översyn av teckenspråkets ställning. [Elektronisk version]. *Socialdepartementet Utredningen översyn av teckenspråkets ställning: SOU 2006:54*
- Fredäng, P. (2003). *Teckenspråkiga döva: identitetsförändringar i det svenska dövsamhället*. Stehag: Gondolin.
- Galotti, K.M. (2004). *Cognitive Psychology; In and out of the Laboratory (3th ed)*. USA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Heiling, K. (1993). *Dövas barns utveckling i ett tidsperspektiv. Kunskapsnivå och sociala processer*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International
- Kruth, L. (1996). *En tyst värld – Full av liv*. Örebro: SIH Läromedel.
- Logie, R.H. (1986). Visuo-spatial processes in working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38, 229 – 247
- Marschark, M., Lang, H.G., & Albertini, J. A. (2002). *Educating deaf students*. New York: Oxford University.
- Marschark, M., Convertino, C., McEvoy, C., & Masteller, A. (2004). Organization and use of the mental lexicon by deaf and hearing individuals. *American Annals of the Deaf*, 149 (1) 51- 61.
- Marschark, M. (2006). Intellectual functioning of deaf adults and children: Answers and questions. *European journal of cognitive psychology*, 18, 70-89.
- Nilsson, L-G. (2003). Memory function in normal aging. *Acta Neurol Scand*, 107, 7-13.
- Penny, C.G. (1989). Modality effects and the structure of short-term verbal memory. *Memory & Cognition*, 17, 398-422.
- Rudner, M. (2005). *Modaliteter of Mind; Modality-specific and nonmodality-specific aspects of working memory for sign and speech*. Linköping: The Department of Behavioural Sciences Linköpings University.
- Rönnberg, J. (2006). Ole, dole, döv! *Handikappforskning pågår*, 4, 8-9.
- Rönnberg, J., Söderfeldt, B & Risberg, J. (2000). The cognitive neuroscience of signed language. *Acta Psychologica*, 105, 237-254.
- Rönnberg, J., Andersson, J., Ferreira, J., Gustavsson, S., Karlsson, T., Lyxell, B., Rudner, M. & Ingvar, M. (2003). *Kommunikativ funktionshinder i ett kognitivt och komparativt perspektiv*. Hämtad 15 maj, 2006 från <http://www.fas.forskning.se/ideskiss/documents/14%20Jerker%20Ronnberg.doc>
- Smyth, M.M., & Scholey, K. A. (1994) *Interference in Immediate Spatial Memory*, 22, vol 22; number 1), *Memory and cognition*, sid 1
- SuperLab Cedrus Corporation*. (2007). Besökt 07.04.05 på www.superlab.com/
- Werngren-Elgström, M. (2006). *Deaf Sign Language Users; Prevalance and Aspects of Quality of Life in Old Age*. Lund: Department of Health Sciences, Division of Occupational Therapy Lunds University.

Bilaga: 1

Bild: 1 Spatialt test, memorera samtliga objekt i facken och placeringar.

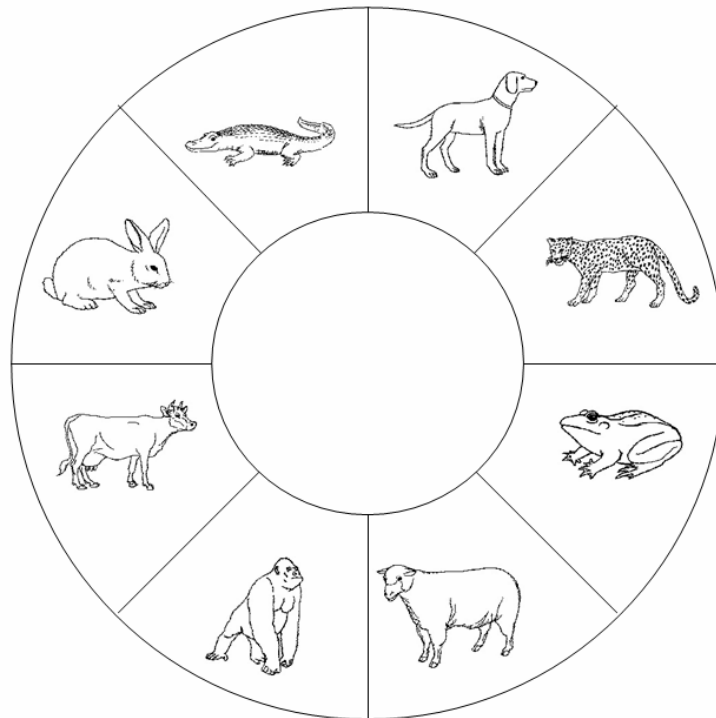
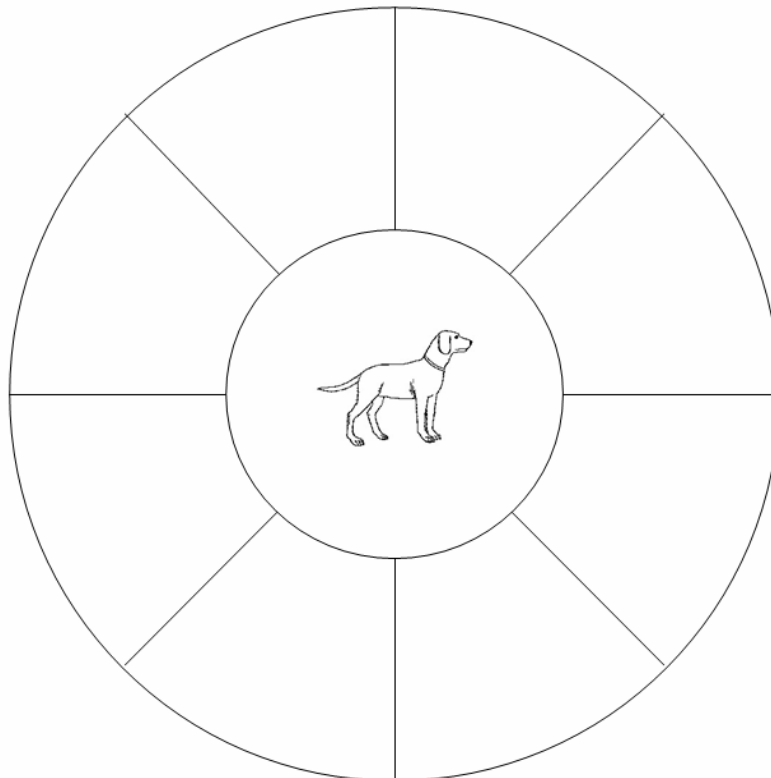


Bild: 2 Spatialt test, fråga om detta objekt var med?



Bilaga: 2

Bild: 3 Spatialt test, var objektet placerat här?

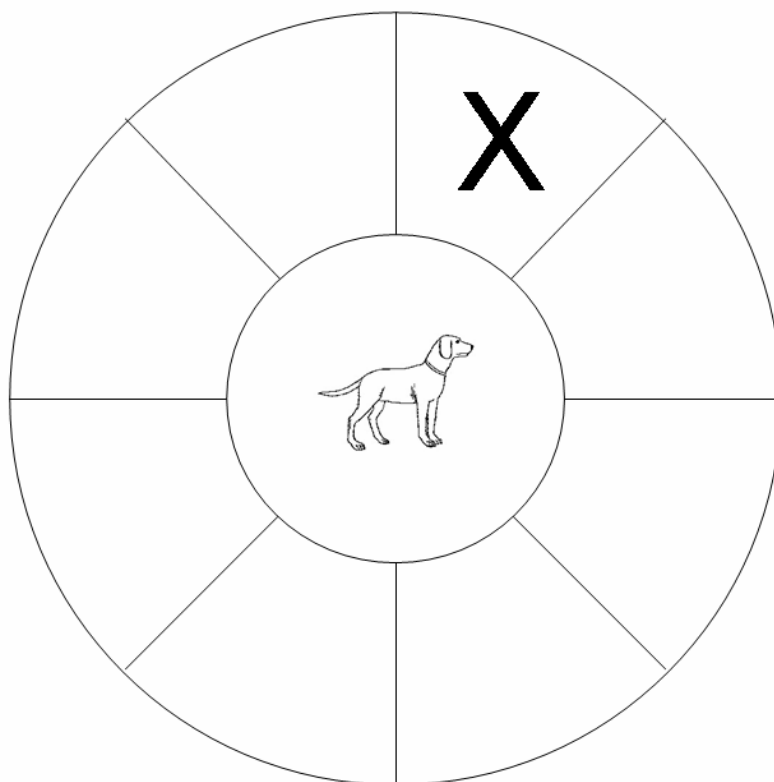
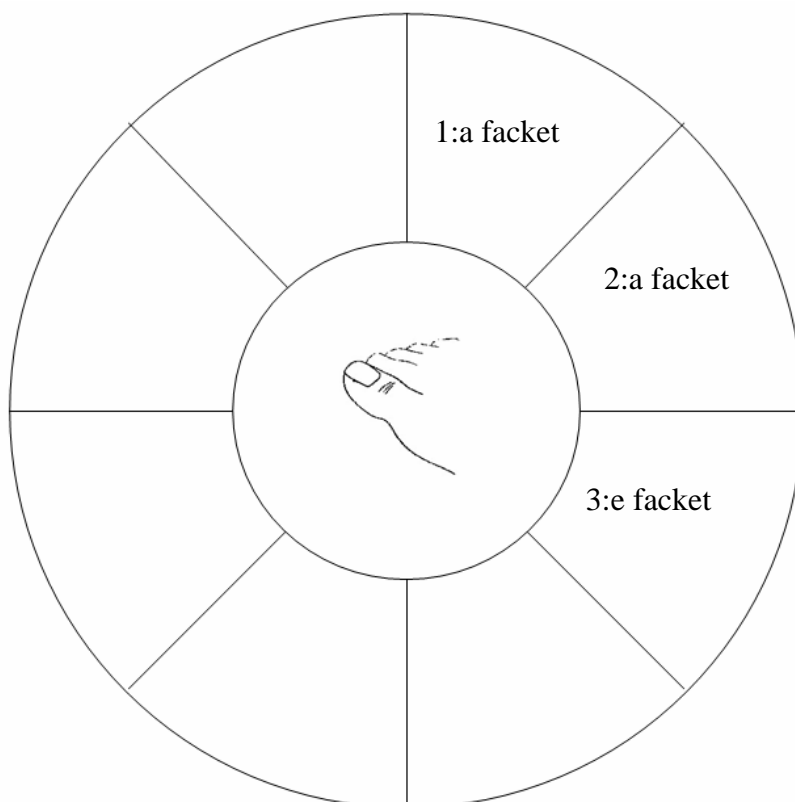


Bild: 4 Temporalt test, memorera varje objekt i mitten och samtidigt föra placering för 1:a objektet i 1:a facket osv.



Bilaga: 3

Bild: 5 Temporalt test, var detta objekt med?

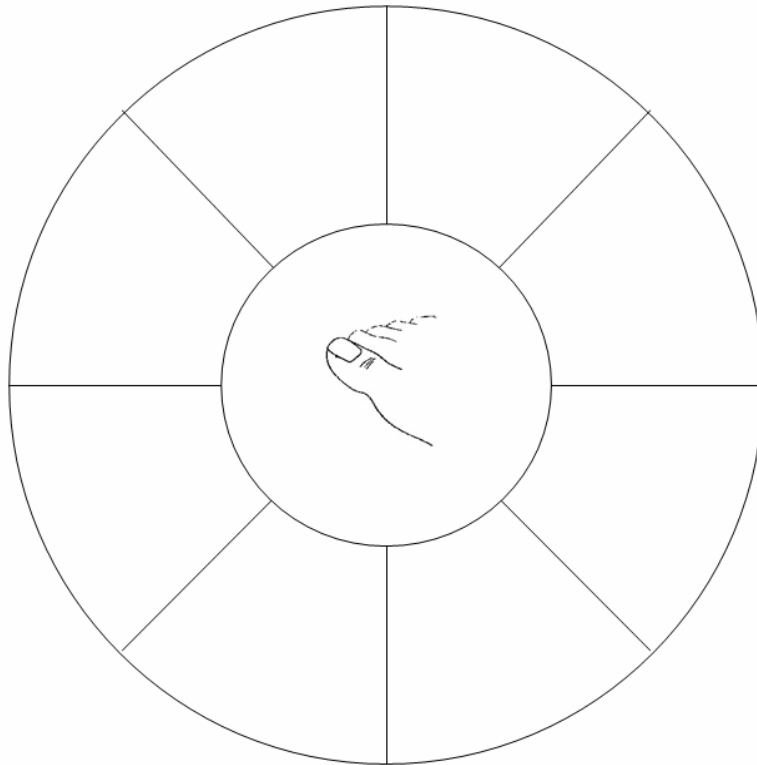
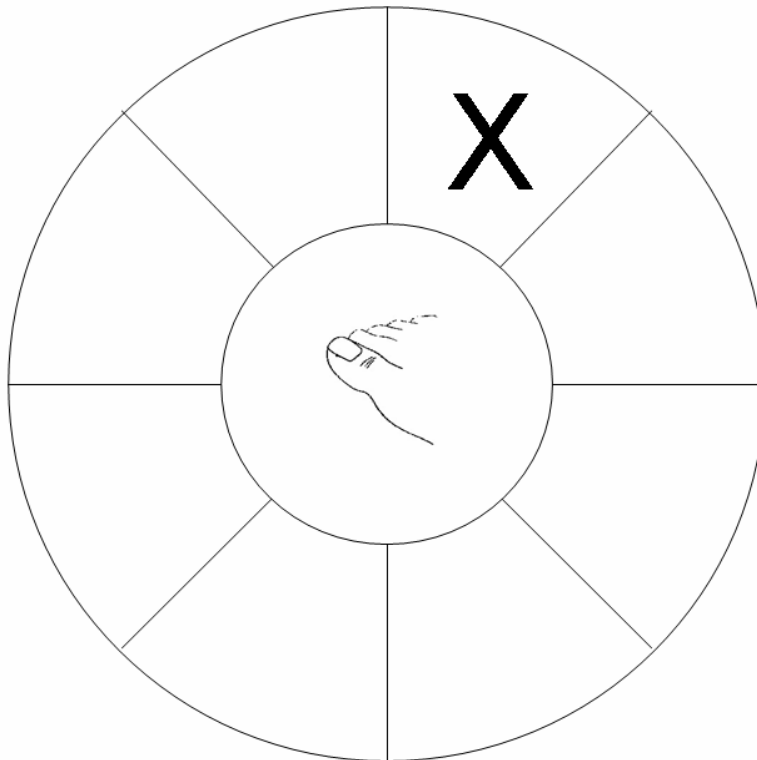


Bild: 6 Temporalt test, var objektet placerat här?



Bilaga: 4

Bild: 7 Spatialt-temporalt test, memorera varje objekt och vilken placering objektet har.

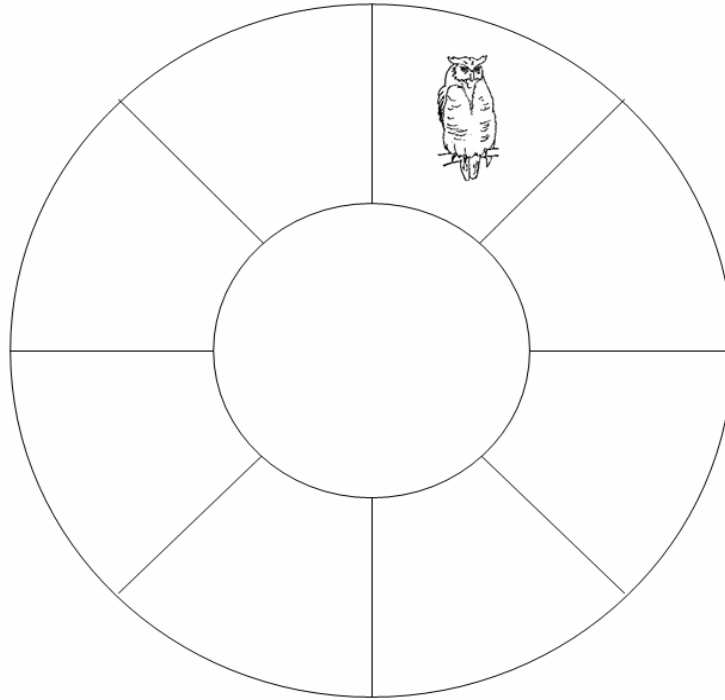
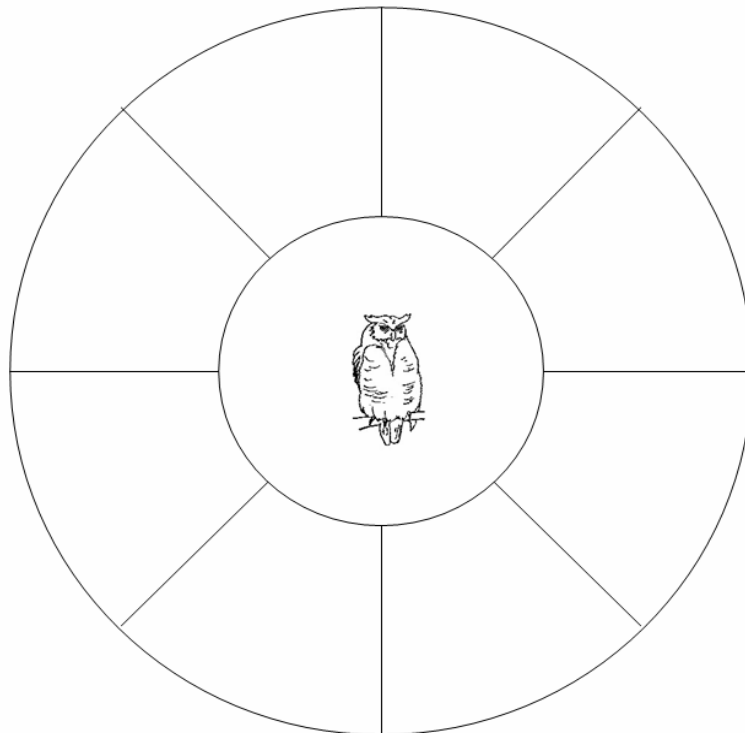
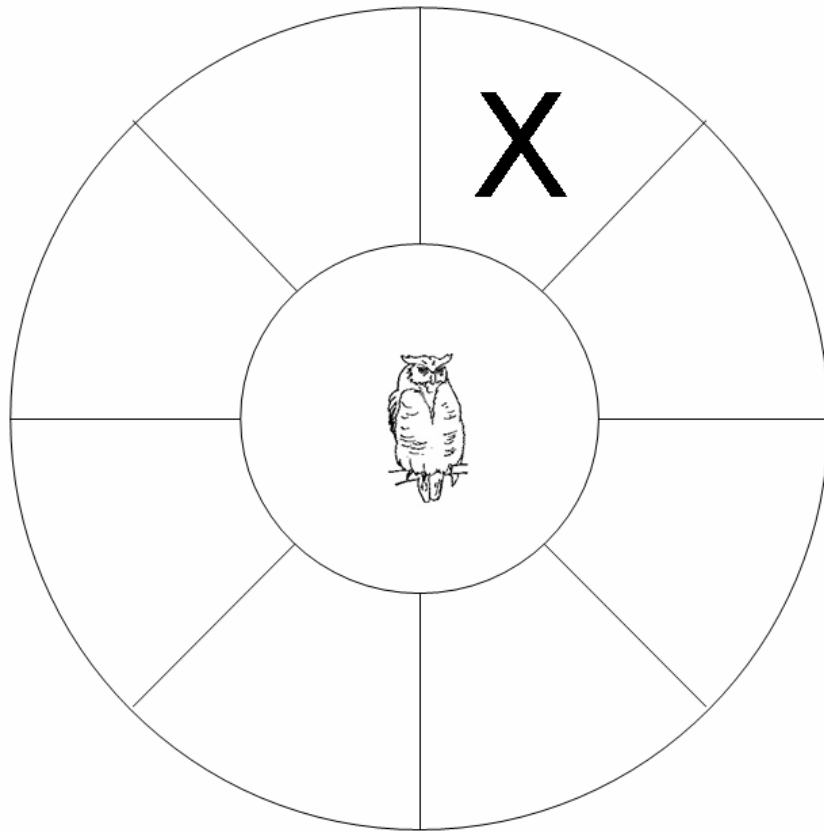


Bild: 8 Spatialt-temporalt test, var detta objekt med?



Bilaga: 5

Bild: 9 Spatialt-temporalt test, var objektet placerat här?



Bilaga: 6

Bild: 10 Räkna antalet mörka ringar och vid jämt antal tryck ja och vid ojämnt antal tryck nej.

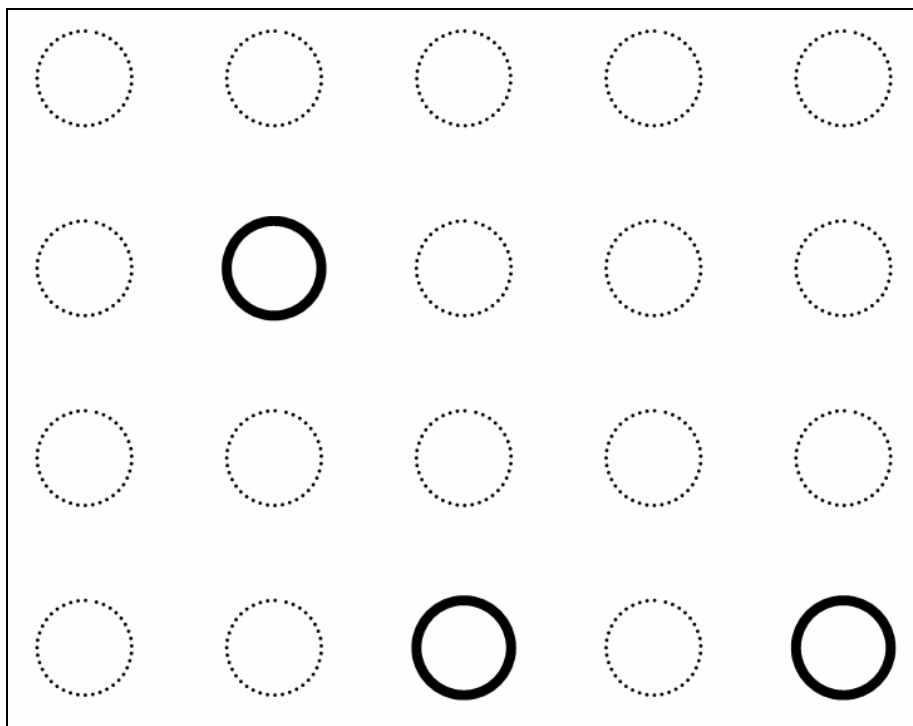


Bild: 11 Pausbild mellan de åtta test som finns i varje testtyp.

